
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2001/2002

September 2001

EAA 502/4 – Penderiaan Jauh Dan Sistem Maklumat Geografi

Masa : 3 jam

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** (3) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **LIMA** (5) soalan. Jawab **SEMUA** soalan.
3. Semua soalan mempunyai markah yang ditunjukkan.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

JAWAB SEMUA SOALAN

1. (a) Huraikan dengan jelas **DUA (2)** masalah yang sering dihadapi oleh seorang jurutera pembangunan semasa berurusan dengan maklumat ruangan.

(5 markah)

- (b) Apakah hubungan di antara lapisan-lapisan peta dengan objek-objek ruangan?

(5 markah)

- (c) Secara ringkas, terangkan **DUA (2)** model data ruangan primer dalam Sistem Maklumat Geografi (SMG).

(5 markah)

- (d) Nyatakan sumber-sumber data dalam Sistem Maklumat Geografi (SMG).

(5 markah)

2. Sebuah kawasan di Daerah Kerian mempunyai lapisan-lapisan data ruangan berdigit seperti berikut:

- lot-lot hakmilik tanah
- data ketinggian berdigit (DEM)
- peta yang menunjukkan zon-zon jarak daripada sungai

Dari maklumat lampau, kawasan-kawasan di daerah ini yang mempunyai ketinggian kurang dari 10 meter **DAN** terletak di dalam zon 100 meter dari sungai akan menghadapi risiko banjir.

Dengan bantuan Sistem Maklumat Geografi (SMG) bermodelkan data raster, terangkan secara terperinci bagaimana anda boleh menggunakan kaedah analisis ruangan untuk menentukan lot-lot hakmilik yang akan terdedah kepada risiko banjir.

(20 markah)

3. (a) Apakah fungsi analisis ruangan berbentuk “CARIAN” (search)?

Nyatakan **TIGA (3)** parameter yang diperlukan dalam analisis ini dan terangkan contoh penggunaan proses “CARIAN” dalam aspek kejuruteraan awam.

(10 markah)

- (b) Huraikan perbezaan utama di antara Model Ketinggian Berdigit (DEM) dengan Model Jaringan Penyegitigaan Tak Sekata (TIN) dalam penghasilan model permukaan dunia sebenar.

(5 markah)

- (c) Terangkan secara ringkas maksud istilah ‘topologi’ dan nyatakan kepentingan sifat-sifat topologi dalam model vektor khususnya dalam pengurusan pengkalan data ruangan.

(5 markah)

4. (a) Terangkan kepentingan imej penderiaan jauh sebagai sumber data ruangan berdigit.

Dengan bantuan carta alir, terangkan secara ringkas aliran pemprosesan data berdigit daripada Sistem Penderiaan Jauh.

Apakah yang dimaksudkan dengan peleraian ruang dan peleraian spektral?

(10 markah)

- (b) Dengan bantuan gambar rajah yang sesuai, terangkan dengan jelas perbezaan di antara pengesan elektro-optik dengan pengesan sapuan dalam proses mengesan dan merekod data.

(10 markah)

5. (a) Bagaimanakah sistem maklumat geografi (SMG) boleh meningkatkan prestasi pengurusan sesebuah agensi kerajaan?

Huraikan isu-isu penting yang perlu diambil kira dalam melaksanakan SMG yang sistematik dalam sektor kejuruteraan struktur dan pembangunan.

(10 markah)

- (b) Bincangkan dengan jelas satu aplikasi dalam bidang kejuruteraan awam di mana pengintegrasian data dari Sistem Penderiaan Jauh dengan Sistem Maklumat Geografi (SMG) boleh digunakan secara optimum.

(10 markah)